

3. Haynes R. J. // Journal of Environmental Management. 2009. Vol. 90. P. 43–53.
4. Adriano D. C., Weber J. T. // Journal of Environmental Quality. 2001. Vol. 30, № 2. P. 596–601.
5. Chibrik T. S., Lukina N. V., Filimonova E. I. et al. // Bioremediation and Bioeconomy. 2016. P. 389–418.

** Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания УрФУ FEUZ-2020-0057; гранта РФФИ № 18-04-00714.*

УДК 636.085.19:615.917:579.222

О. Д. Микитюк, Т. М. Воинова, В. Г. Джавахия

*Всероссийский научно-исследовательский
институт фитопатологии,
143050, Московская область, р. п. Большие Вяземы,
ул. Институт, вл. 5,
dzhavakhiya@yahoo.com*

ПОДАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ФУЗАРИОТОКСИНА ЗЕАРАЛЕНОНА 6-ДЕМЕТИЛМЕВИНОЛИНОМ – ИНГИБИТОРОМ БИОСИНТЕЗА АФЛАТОКСИНА В1*

Ключевые слова: микотоксины, 6-деметилмевинолин, биосинтез поликетидов, зеараленон.

Микотоксины – вторичные метаболиты некоторых сапрофитных и фитопатогенных грибов, развивающихся на продукции растительного происхождения, – представляют собой серьезную угрозу здоровью человека и сельскохозяйственных животных. Безопасные природные вещества, способные ингибировать биосинтез таких соединений, могут быть востребованными в пищевой и сельскохозяйственной индустрии для профилактики микотоксинового загрязнения кормов и продуктов. Ранее мы показали, что 6-деметилмевинолин (6-ДММ, рис. 1–1), синтезируемый микроорганизмом *Penicillium citrinum*, способен практически полностью подавлять биосинтез афлатоксина В1 у токсигенного штамма *Aspergillus flavus* даже в низких концентрациях, не тормозящих рост самого продуцента [1]. Целью настоящего исследования была оценка способности 6-ДММ ингибировать биосинтез другого поликетидного микотоксина – зеараленона, – продуцируемого грибами рода *Fusarium* (рис. 1–2).

Токсигенный штамм *F. culmorum* М-01-55/3 выращивали в течение 7–8 суток на жидкой среде Миро с добавлением различных концентраций 6-ДММ. Содержание зеараленона в культуральной жидкости определяли при помощи ВЭЖХ и нормировали на массу мицелия гриба [2]. Рост продуцента оценивали по накоплению его биомассы в конце периода культивирования.

Согласно полученным данным, 6-ДММ в концентрации 20 мкг/мл не оказывал влияния на биосинтез зеараленона, но при этом тормозил накопление биомассы продуцента на 26 % по сравнению с контролем (среда без ингибитора).

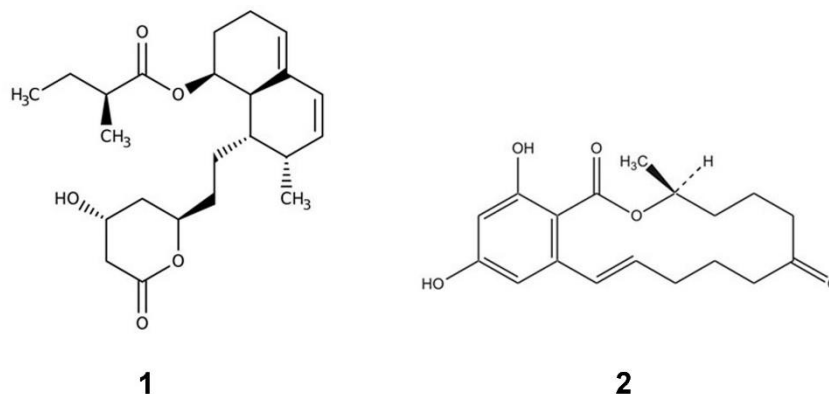


Рисунок 1. Структурные формулы 6-деметилмевинолина (1) и зеараленона (2)

В концентрации 50 мкг/мл 6-ДММ существенно (78 ± 5 %) подавлял удельное продуцирование зеараленона (мкг токсина / мг мицелия) и тормозил рост продуцента на 40 %.

В концентрации 100 мкг/мл 6-ДММ практически полностью подавлял рост токсигенного гриба; поэтому, соответственно, зеараленон в среде культивирования не обнаруживался.

Таким образом, 6-ДММ, блокирующий биосинтез афлатоксина В₁, синтезируемого по поликетидному пути, оказался способен подавлять биосинтез еще одного поликетидного микотоксина – зеараленона.

Список литературы

4. Dzhevakhia V. G., Voinova T. M., Popletaeva S. B. et al. // Toxins (Basel). 2016. Vol. 8, № 11. P. 313.
5. Shcherbakova L. A., Statsyuk N. V., Mikityuk O. D. et al. // Jundishapur Journal of Microbiology. 2015. Vol. 8, № 1. P. e24324.

* Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (проект № 19-76-10031).